

Erik Brandt, civilingeniør
Svenstrupvej 9
2700 Brønshøj

Telefon: 21 24 22 36
Mail: erik@brandt.mail.dk

Jens Wichmand Jørgensen, civilingeniør
Højlandsvangen 54
2700 Brønshøj

Telefon: 40 26 64 62
Mail: jenswichmand@mail.dk

J.nr.: 10.448

Voldgiftsnævnet for Bygge- og anlægsvirksomhed
Vesterbrogade 2 B³
1620 København V

Skønserklæring

Syn og skøn - MT Højgaard a/s - Jord & Boligejendom ApS - Aktieselskabet af 1. oktober 2010 (Grønbech Construction) - Arkitema - A/S Grønvold & Schou A/S - Rockpanel (Rockwool A/S)

Voldgiftsnævnet for bygge- og anlægsvirksomhed, J.nr. A-7691

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 04.11.2010 er Jens Wichmand Jørgensen udmeldt som skønsmand i denne sag. Med skrivelsen fulgte følgende:

- Skrivelse af 04.11.2010 fra Voldgiftsnævnet til sagens parter.

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 08.11.2010 er følgende modtaget:

- Skrivelse af 05.11.2010 fra Norisol A/S.
- Skrivelse af 08.11.2010 fra Voldgiftsnævnet til sagens parter.

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 10.11.2010 er følgende modtaget:

- Skrivelse af 09.11.2010 fra adv. Niels Kaiser.

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 21.01.2011 er Erik Brandt udmeldt som skønsmand sammen med Jens Wichmand Jørgensen. Med skrivelsen fulgte følgende:

- Skrivelse af 20.12.2010 fra adv. Niels Kaiser.
- Skrivelse af 21.01.2011 fra Voldgiftsnævnet til sagens parter.

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 27.01.2011 er følgende modtaget:

- Skrivelse af 26.01.2011 fra adv. Helge S. Poulsen.
- Skrivelse af 27.01.2011 fra Voldgiftsnævnet til sagens parter.

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 03.02.2011 er følgende modtaget:

- Skrivelse af 02.02.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen.
- Telefax af 02.02.2011 fra adv. Thorbjørn Thomsen.
- Skrivelse af 03.02.2011 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.

Med mail af 07.03.2011 fra Voldgiftsnævnets er følgende modtaget:

- Skrivelse af 07.03.2011 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.

Med Voldgiftsnævnets skrivelse af 22.03.2011 er følgende modtaget:

- Skrivelse af 16.03.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen.
- Skrivelse af 22.03.2011 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.

Med mail af 24.03.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen er følgende modtaget:

- Oversigt over parter og advokater.

Med mail af 25.03.2011 fra adv. Niels Kaiser er følgende modtaget:

- Mailbrev af 25.03.2011 fra adv. Niels Kaiser til Erik Brandt.

Med mail af 04.04.2011 fra Voldgiftsnævnets er følgende modtaget:

- Skrivelse af 04.04.2011 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.

Med mail af 06.04.2011 fra adv. Niels Kaiser er følgende modtaget:

- Mailbrev af 06.04.2011 fra adv. Niels Kaiser til skønsmand Erik Brandt.
- Supplerende syns- og skønstema af 17.03.2011 med spørgsmål NK-1 til NK-8 fra adv. Niels Kaiser.
- Bilag:
 - NK-A til NK-M: Tegning 5.002- 01, 08, 13, 21, 24, 05, 28, 33, 34, 43, 44 og 47.
 - NK-N: Tegning 300A, 301A, 302A, 304B, 305A, 306 og 309.

Med skrivelse af 06.04.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen er følgende modtaget:

- Syns og skønstema af 06.04.2011, spørgsmål MTH.1 til MTH.7 fra adv. Carsten Led-Jensen og tilhørende tillægsspørgsmål jj-1 til jj-4 fra adv. Jens Jordahn.
- Bilag:
 - MTH.1 Tegning SK 304 fra Grønbech Construction.
 - MTH.2 Tegning 150 fra Grønbech Construction.
 - MTH.3 Detaljer med montagetegninger, Rockpanel, 1 side.

Med mail af 07.04.2011 fra adv. Jens Jordahn er følgende modtaget:

- Bilag:
 - A-jj Rambøls notat af 25.01.2010.
 - B-jj Regneark "varmetab.xls", Regneark "varmetabsramme.xls"

*

Med mail af 08.04.2011 fra skønsmand Erik Brandt blev parterne indkaldt til skønsforretning.

Efter indkaldelse til skønsforretning er følgende modtaget:

Mail af 06.05.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen vedhæftet:

- Syns og skønstema af 03.05.2011, spørgsmål MTH.1 til MTH.7 fra adv. Carsten Led-Jensen og tilhørende tillægsspørgsmål jj-1 til jj-4 fra adv. Jens Jordahn.

Mails af 06.05.2011 fra adv. Jens Jordahn vedhæftet følgende bilag:

- A-jj-1 Termografering Tom Kristensens Vej 20 5. tv., 2300 København S.pdf
- A-jj-2 Termografering Tom Kristensens Vej 20, 1. th. 2300 København S.pdf
- A-jj-3 Tom Kristensens Vej 20, 1. tv., 2300 København S.pdf
- A-jj-4 Tom Kristensens Vej 20, 2. th., 2300 København S.pdf
- A-jj-5 Tom Kristensens Vej 20, 2. tv., 2300 København S.pdf
- A-jj-6 Tom Kristensens Vej 20, 3. tv., 2300 København S.pdf
- A-jj-7 Tom Kristensens Vej 20, 4. th., 2300 København S.pdf
- A-jj-8 Tom Kristensens Vej 20, 4. tv., 2300 København S.pdf
- A-jj-9 Tom Kristensens Vej 20, 6. sal, 2300 København S.pdf
- A-jj-10 Tom Kristensens Vej 20, st. th., 2300 København S.pdf
- A-jj-11 Tom Kristensens Vej 20, st. tv., 2300 København S.pdf
- A-jj-12 Tom Kristensens Vej 24, 2. th., 2300 København S.pdf
- A-jj-13 Universitetshaven - nr. 20, 7. sal, 2300 København S.pdf
- A-jj-14 Universitetshaven - nr. 20, 5. th, 2300 København S.pdf
- D-jj-1 2010-02-05 Reklamationsbrev vedr. isolering og facadebeklædning endelig udg.pdf
- 4748 Michael Faltum Tom Kristensens vej 20 6 tv.pdf
- D-jj-2 4748,1 Michael Faltum Tom Kristensens vej 22,6 tv.pdf
- D-jj-3 4749 Termografering Kai Plinius Tom Kristensens vej 20 7. tv.pdf
- D-jj-4 4750 Tom Kristensens Vej 20 5.tv Thermofotografering.pdf
- D-jj-5 4750 Tom Kristensens Vej 24 4 th. Thermofotografering.pdf
- D-jj-6 Bo Frimodt Termogafi 09092010 Tom Kristensensvej 26 2 th.pdf
- D-jj-7 Bo Frimodt Termografi 09122009 Tom Kristensensvej 26 3 th.pdf
- D-jj-8 Bo Frimodt Termografi 22012010 Tom Kristensensvej 26 4 th.pdf

Med mail af 08.05.2011 fra adv. Jens Jordahn er modtaget følgende bilag:

- C-jj-1 foto 1-2 juni.doc, foto 3-4,juni.doc, foto 5-6,juni.doc, foto 7-8,juni.doc
foto 9-10,juni.doc
- C-jj-2 8.4.11 001.jpg
- C-jj-3 8.4.11 002.jpg
- C-jj-3 8.4.11 003.jpg

*

Skønsforretning fandt sted tirsdag den 10. maj 2011 kl. 10.00 på adressen Tom Kristensens Vej 38, 7. tv, 2300 København S.

Tilstede ved skønsforretningen var foruden skønsmændene:

Rekvirent 1: Adv. Carsten Led-Jensen, Holst, Advokater, Hans Broges G.2, 8100 Århus C.
Bert van der Plaats, MT Højgaard a/s, Tobaksvejen 23 B, 2860 Søborg.

Rekvirent 2: Adv. Jens Jordahn, Aumento, Ny Østergade 3, 1101 København K.
Ing.Jens Brandt, Rambøll Danmark A/S, Teknikerbyen 31, 2830 Virum
Arkitekt Per Nordahl Svendsen, Sankt Knuds Vej 19, 1903 Frederiksberg.

Ing. Svend Aage Nielsen, Procasa ApS, N.Voldgade 22, 1. th., 1358 Kbh K
Projektleder Søren Ellersgaard, Dynaxis, Lily Brobergs vej 43, 2500 Valby.
Kasper Dahl, beboer i Universitetshaven
Jannich Hafsteinsson, beboer i Universitetshaven

Rekvisitus 1: Adv. Niels Kaiser, T. V. Christiansen, Søren Frichsvej 42 A, 8230 Åbyhøj
Sektionsleder Peter Olsen
Projektleder John Snebang Jensen
Konsulent Ebbe Hovgaard, Aktieselskabet af 1. oktober 2010 (Grønbech Construction), c/o Icopal Danmark A/S, Lyskær 5, 2730 Herlev

Rekvisitus 2: Adv. Carsten Led-Jensen, Holst, Hans Broges Gade 2, 8100 Århus C
Arkitekt Jørn Lindinger, Arkitema A/S, Rued Langgaards Vej 8, 2300 Kbh. S
Adv. Thomas Dall Jensen, Erritzøe, Dr. Tværgade 7, 1., 1302 Kbh. K
Ingeniør Claus O. Sørensen. Tryg.

Rekvisitus 3: Henrik Jørgensen, Grønvold & Schou A/S, Sorøvej 19, 4200 Slagelse.

Rekvisitus 4: Adv. Thorbjørn Thomsen, Advodan, Algade 43, 4000 Roskilde
Arne Tranholm, Pascal Kabo (Holland)

Skønsmændene sikrede sig, at parterne var i besiddelse af det fremlagte materiale, og anmodede parterne om, at tilstille Voldgiftsnævnet kopi af korrespondance og bilag, der måtte fremlægges i denne sag.

Det blev aftalt, at følgende yderligere materiale skulle fremlægges:

- Oversigt over boliger - numre og adresser
- Lejlighedsplaner
- Byggetilladelse

Skønsmændene gennemgik spørgsmålene i Syns- og skønstema af 03.05.2011 med spørgsmål MTH.1 til MTH.7 fra adv. Carsten Led-Jensen og tilhørende tillægsspørgsmål jj-1 til jj-4 fra adv. Jens Jordahn samt Supplerende syns- og skønstema af 17.03.2011 med spørgsmål NK-1 til NK8 fra adv. Niels Kaiser. Parterne fik lejlighed til at kommentere de stillede spørgsmål.

I forbindelse med gennemgangen og den efterfølgende besigtigelse blev følgende bemærket / konstateret:

ad Spørgsmål MTH.1: Skønsmændene udvælger 10 lejligheder, som termograferes; heraf skal 1 være en af de tidligere målte lejligheder i opgang 20. Rekvirent 2 vil bistå med at skaffe adgang til boliger. Byggeriet fra nr. 20 til nr. 44 er grundlæggende udført efter samme projekt mht. opbygning og materialevalg.

Det blev aftalt, at skønsmændene kunne benytte Isolink v/Lars Due til termograferingerne, der bliver foretaget indefra. Arbejdet faktureres til skønsrekvirent 2. På grund af de tunge bygningsdele i bygningen kan termograferingen muligvis ikke udføres korrekt, hvis udetemperaturen er for høj. Det blev aftalt, at Lars Due meddeler, om termografering kan udføres på betryggende vis. I givet fald må dette arbejde udføres til efteråret, når det igen bliver koldt.

Såfremt der ved termograferingen forekommer kuldebroer / problemer, skal skønsmændene i de pågældende lejligheder demontere facadebeklædning indvendigt og udvendigt. MTH kan bistå med håndværksmæssig assistance.

ad Tillægsspørgsmål JJ 2: Adv. Jens Jordahn vil evt. omformulere spørgsmålet.

ad Tillægsspørgsmål JJ 3: Spørgsmålet om isolering ved etageskel vedrører både valg af type og udførelse.

ad Spørgsmål MTH.5: De i bilag C-ii omtalte spørgsmål blev udleveret til skønsmand Erik Brandt; bilaget vil også blive fremsendt som word-fil. Problemet vedrører primært Rockpanel plader med knas fuger. Det i teksten omtalte "bevægelige" underlag er udført som lodret træforskalling.

ad Spørgsmål NK-3: Måling af indvendig side af betonbjælke udføres i de samme 10 lejligheder, som udvælges under spørgsmål MTH.1. Betonbjælke forekommer kun ved store altaner (i østfløj: mod vest / i resten: mod syd). I boligens modsatte side med "øl-altaner" er der ikke betonbjælke.

ad Spørgsmål NK-4: Besvarelsen vedrørende isolering ved etagedæk skal gives dels under forudsætning af, at isoleringen det pågældende sted blev monteret indefra og dels under forudsætning, at isoleringen blev monteret udefra.

ad Spørgsmål NK-5: Tegninger i relation til isolering ved etagedæk er bilag NK-N, tegning 300A, 301A og 302A.

ad Spørgsmål NK-6: Det blev oplyst, at udvendige facader under (store) altaner har været demonteret ved bolig 132 og 162 og ikke andre steder. Ved alle facader med store altaner har der tidligere indvendigt i det pågældende rums bredde været demonteret trægulve, så de indre dele af altanen kunne isoleres med Armaflex. Såfremt de dengang synlige dele af membranen havde haft defekter, var disse blevet udbedret inden gulve blev anlagt.

ad Spørgsmål NK-7: Fordelingen mellem arealer på tunge og lette facader blev drøftet. Rekvirent 2 vil undersøge nærmere om denne fordeling.

Efter skønsmødet besigtigede man facadeplader og detaljer ved udførelsen. Skønsmændene fotograferede løbende de besigtigede emner.

Skønsforretningen sluttede kl. 12.00.

Referat fra skønsforretningen blev sendt til parterne med skønsmændenes mail af 20.05.2011.

*

Efter skønsforretningen er følgende modtaget:

- Mail af 11.05.2011 fra adv. Niels Kaiser med vedhæftet Syns og skønstema af 17.03.2011 med spørgsmål NK-1 til NK-8 fra adv. Niels Kaiser.
- Mail af 12.05.2011 fra adv. Jens Jordahn med vedhæftede bilag:
 - Lejlighedsoversigt Universitetshaven.
 - Lejlighedsplaner opgang 20-24, 19 sider.
 - Lejlighedsplaner opgang 25-30, 19 sider.
 - Lejlighedsplaner opgang 34-38, 14 sider.
 - Lejlighedsplaner opgang 40-44, 19 sider.

- Mail af 13.05.2011 fra adv. Jens Jordahn med yderligere 2 vedhæftede bilag:
 - Lejlighedsoversigt Universitetshaven (Blok A og Blok B).
- Mail af 28.09.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen.
- Mail af 28.09.2011 fra adv. Jens Jordahn.
- Mail af 10.10.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen.
- Mail af 10.10.2011 fra adv. Niels Kaiser med tilhørende bilag: Bilag: NK-O (Tegning fra Rockpanel) og NK-P (Skrivelse af 25.02.2010 fra Grønbech Construction AS til MTH) med tilhørende Underbilag 1-5.
- Mail af 10.10.2011 fra adv. Thomas Dall Jensen
- Mail af 12.10.2011 fra adv. Thorbjørn Thomsen
- Mail af 24.10.2011 fra adv. Niels Kaiser
- Mail af 26.10.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen med protest mod fremlæggelse af bilag NK-P

*

IR-målinger og blowerdoor test fandt sted fredag den 28.10.2011 kl. 09.00 på adressen Tom Kristensens Vej 38, 2. tv, 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene Lars Due, Isolink, Korsør Landevej 500, 4242 Boeslunde. For parterne deltog:

Rekvirent 1: Carsten Eskelund Brøste.

Rekvirent 2: Lars Olesen

Rekvisitus 1: (ingen mødt)

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger, Arkitema A/S

Rekvisitus 3: Ulrik Thorsted (mødte ved start, men deltog ikke i undersøgelsen i 38, 2. tv.)

Rekvisitus 4: Arne Tranholm (mødte ved start, men deltog ikke i undersøgelsen i 38, 2. tv.)

Da udvendig temperatur var +11°C, var der ikke tilstrækkelig temperaturdifferens til, at IR målinger kunne gennemføres på et forsvarligt grundlag. Undersøgelse blev herefter indskrænket til en blowerdoor undersøgelse af lejlighed 43, Tom Kristensens Vej 38, 2. tv

Besigtigelsen sluttede kl. 10.00. Med skønsmændenes mailbrev af 28.10.2011 blev referat fra besigtigelsen sendt til parterne.

*

Efter ovennævnte besigtigelse er følgende modtaget:

- Mail af 31.10.2011 fra Voldgiftsnævnet
- Mail af 01.11.2011 fra adv. Niels Kaiser
- Mail af 04.11.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen
- Mail af 04.11.2011 fra adv. Jens Jordahn
- Mail af 07.11.2011 fra adv. Niels Kaiser
- Mail af 07.11.2011 fra Jens Jordahn
- Mail af 09.11.2011 fra Voldgiftsnævnet er følgende modtaget bilagt skrivelse af 09.11.2011 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.

- Mail af 09.11.2011 fra adv. Niels Kaiser

*

Supplerende IR-målinger og blowerdoor test fandt sted torsdag den 10.11.2011 med start kl. 08.00 på adressen Tom Kristensens Vej 30, 2. th., 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene Lars Due. For parterne deltog:
Rekvirent 1: Carsten Eskelund Brøste.

Rekvirent 2: Lars Olesen

Rekvisitus 1: (ingen mødt)

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger (til ca. kl. 09.00)

Rekvisitus 3: (ingen mødt)

Rekvisitus 4: (ingen mødt)

Termografering af facader i boliger blev foretaget i følgende 10 lejligheder:

	Lej.nr:	
Nr. 20, 2. tv.	163	
Nr. 22, 5. th.	154	
Nr. 24, 3. tv.	133	
Nr. 28, st. th.	98	
Nr. 28, 5. th.	106	
Nr. 30, 2. th.	86	
Nr. 36, 7. th.	68	
Nr. 38, 2. tv.	43	
Nr. 40, 4. th.	34	
Nr. 44, 3. tv.	5	(nr. 44, 3. th. lejl. 6 blev ikke prøvet)

Den udvendige temperatur var +9°C.

Bolig nr. 20, 2. tv og nr. 22, 5. th. blev endvidere undersøgt med blowerdoor test.

På overstykke over altan mod vest på nr. 22, 5. th. blev en Rockpanel facadeplade demonteret, og den bagved liggende Conchip plade blev demonteret på 2 felter, så følgende forhold kunne besigtiges:

- Underlag for Rockpanel.
- Underlag for Conchip.
- Glasudisolering ved forkant af betondæk og ved det overliggende facadeparti.
- Skrue til fastholdelse af glasuld.
- Stålræger i den indvendige facade på 6. sal.

Diverse dimensioner blev opmålt.

Det blev aftalt, at demontering ved dækforkanter skulle udføres på yderligere 3 boliger. Det blev aftalt, at MTH's håndværkere skulle foretage demonteringen og den efterfølgende retablering.

Timer for den håndværksmæssige assistance i sagen opgøres løbende, men faktureres indtil

videre ikke.

Besigtigelsen sluttede kl. 13.50. Med skønsmændenes mailbrev af 14.11.2011 blev referat fra besigtigelsen sendt til parterne.

Efter denne besigtigelse er der modtaget:

- Mail af 18.11.2011 fra Jens Jordahn.

*

Demontering ved dækforkanter fandt sted mandag den 21.11.2011 med start kl. 13.00 på adressen Tom Kristensens Vej 38, 2. tv, 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene:

Rekvirent 1: (ingen mødt)

Rekvirent 2: Lars Olesen

Rekvisitus 1: Peter Olsen

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger

Rekvisitus 3: (ingen mødt)

Rekvisitus 4: Arne Tranholm

Demontering af facade fandt sted på følgende adresser:

	Lej.nr:
Nr. 38, 2. tv.	43
Nr. 44, 3. tv.	5
Nr. 28, st. th.	98

På overstykke over altan mod syd var en Rockpanel facadeplade demonteret, og den bagved liggende Conchip plade friskåret til demontering på 1 - 2 felter, så følgende forhold kunne besigtiges:

- Underlag for Conchip.
- Glasuld isolering ved forkant af betondæk op mod underside af overboens altanplade.
- Evt. søm-fastholdelser af glasuld.

Diverse dimensioner blev opmålt, og fotos blev taget.

Besigtigelsen sluttede kl. 14.15.

Med skønsmændenes mail af 26.11.2011 blev referat fra besigtigelsen sendt til parterne.

*

Efter denne besigtigelse er der modtaget og sendt:

- Mail af 22.11.2011 fra adv. Carsten Led-Jensen
- Skrivelse af 28.11.2012 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.
- Mails af 30.11.2011, 12.12.2011, 24.01.2012, 26.01.2012 og 27.01.2012 fra Jens Jor-

dahn

- Med mail af 30.01.2012 fra skønsmand Jens Wichmand Jørgensen er følgende sendt til parternes advokater:
 - Termografering af Universitetshaven 10.11.2011, rapport af 05.01.2012 fra Isolink.
 - Bilag med blowerdoor test 10.11.2011, rapport af 05.01.2012 fra Isolink.
- Mail af 01.02.2012 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.
- Mail af 01.02.2012 fra adv. Jens Jordahn med oversigt over lejligheder til termografering.
- Med mail af 02.02.2012 fra skønsmand Jens Wichmand Jørgensen er indkaldt til besigtigelse.
- Mail af 03.02.2012 fra adv. Jens Jordahn vedhæftet:
 - Tillægsskønstema af 03.02.2012 med udvidelse og omformulering af JJ Tillægsspørgsmål
 - Bilag:

B-jj-vers2	Varmetabsberegning, 1 side.
B-jj-vers3	Varmetabsberegning, 1 side.
E-jj	Byggetilladelse 29.08.2005, 1 side.
F-jj	Følgeskrivelse af 16.08.2005 fra Cowi
G-jj	Byggetilladelse 21.12.2005, 1 side.
H-jj	Rambølls notat af 31.01.2012, 2 sider.

*

Yderligere IR-målinger fandt herefter sted sted tirsdag den 07.02.2012 med start kl. 08.00 på adressen Tom Kristensens Vej 44, 3. tv, 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene Lars Due, Isolink. For parterne deltog:

Rekvirent 1: (ingen mødt)

Rekvirent 2: Lars Olesen
Jens Brandt (fra ca. kl. 08.20)
Svend Aage Nielsen (fra ca. kl. 09.30)

Rekvisitus 1: (ingen mødt)

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger

Rekvisitus 3: (ingen mødt)

Rekvisitus 4: (ingen mødt)

Termografering i boliger blev foretaget i følgende 10 lejligheder:

- 44, 3. tv.
- 44, 6. th.
- 44, 7. th.
- 38, 4. th.
- 36, 5. th.
- 36, 7. th.
- 34, 2. tv.
- 30, 3. th.
- 20, 7.

Det blev oplyst, at gulvet er omlagt siden IR undersøgelsen (bilag D-jj-3).

20, 5. tv. Malerarbejde pågik.

Den udvendige temperatur var ca. - 6 °C.

Ca. kl. 11.15 var der for meget sol til at solbelyste facader kunne undersøges.

Besigtigelsen sluttede kl. 11.30.

*

Efter ovennævnte besigtigelse er følgende modtaget:

Mail af 07.02.2012 fra adv. Jens Jordahn vedhæftet:

- Tillægsskønstema af 03.02.2012 (docx-fil)
- Tillægsskønstema – Udkast 25.01.2012.

Mail af 08.02.2012 fra adv. Niels Kaiser med tillægsspørgsmål [NK9].

*

IR-målinger fortsatte torsdag den 09.02.2012 med start kl. 09.00 på adressen Tom Kristensens Vej 28, 4. th, 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene Lars Due. For parterne deltog

Rekvirent 1: (ingen mødt)

Rekvirent 2: Lars Olesen
Frank Slemming
Svend Aage Nielsen

Rekvisitus 1: (ingen mødt)

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger

Rekvisitus 3: (ingen mødt)

Rekvisitus 4: (ingen mødt)

Termografering i boliger blev foretaget i følgende 3 lejligheder:

- 28, 4. th
- 26, 6.
- 30, 6. th

Den udvendige temperatur var ca. - 2 °C.

Besigtigelsen sluttede kl. 10.00.

Med skønsmændenes mail af 04.03.2012 blev referat fra besigtigelserne den 07.02.2012 og den 09.02.2012 sendt til parterne.

*

Med mail af 13.04.2012 fra skønsmand Jens Wichmand Jørgensen er følgende sendt til parternes advokater:

- Termografirapporter af Universitetshaven 07 & 09.02.2012, rapport af 29.03.2012 fra Isolink.
- Bilag 1 og 2 til rapport af 29.03.2012 fra Isolink.

Efter ovenstående besigtigelse/undersøgelse er følgende modtaget:

- Mail af 30.04.2012 fra adv. Carsten Led-Jensen med meddelelse om, at sagen for MT Højgaard A/S fremover varetages af adv. Torben Steffensen, MT Højgaard A/S.
- Mail af 02.02.2012 fra adv. Jens Jordahn
- Mail af 03.05.2012 fra adv. Signe Dierks Hansen, MT Højgaard A/S.

*

Undersøgelser af facaden fandt sted torsdag den 10.05.2012 kl. 08.30 på adressen Tom Kristensens Vej 20, 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene:

Rekvirent 1: Carsten Eskelund Brøste.

Rekvirent 2: Lars Olesen
Jens Brandt
Per Nordahl Svendsen

Rekvisitus 1: Asger Olsen

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger

Rekvisitus 3: (ingen mødt)

Rekvisitus 4: (ingen mødt)

Skønsmændene udleverede en oversigt over boliger, hvor alle undersøgte lejligheder var markeret.

Følgende blev undersøgt:

Fuger mellem Rockpanel plader: På et lodret stræk fra terræn til 2. sal blev størrelsen på alle vandrette fuger opmålt. På 3. og 4. pladerække blev alle lodrette fuger opmålt på den frem-skudte facade.

Opbygning af facade: Undersøgelse af den vestvendte facade og isolering blev foretaget fra lift ved nr. 20 tv på et område mellem 2 sal og 4. sal. Rockpanel-plader og den underliggende Conchip plade blev demonteret. I alt 2 dækforanker blev undersøgt på et område fra det nordlige bygnings-hjørne til vinduer. Skønsmændene opmålte diverse dimensioner på underlag og materialer. Opbygningen blev registreret og fotos blev taget.

Besigtigelsen sluttede kl. 12.55. Med skønsmændenes mailbrev af 13.05.2012 blev referat fra besigtigelsen sendt til parterne.

*

Efter facadeundersøgelsen er følgende modtaget:

- Mail af 23.05.2012 fra adv. Thorbjørn Thomsen
- Mail af 31.05.2012 fra adv. Niels Kaiser til Voldgiftsnævnet.
- Mail af 08.06.2012 fra Voldgiftsnævnet med oplysning om, at bilag NK-P kan indgå i sagen.
- Mail af 13.06.2012 fra Voldgiftsnævnet til parternes advokater.

*

Supplerende undersøgelser af facader fandt sted fredag den 22.06.2012 kl. 12:00 på adressen Tom Kristensens Vej 34 og 44, 2300 København S.

Tilstede ved undersøgelsen var foruden skønsmændene:

Rekvirent 1: Carsten Eskelund Brøste.

Rekvirent 2: Svend Aage Nielsen
Jens Brandt
Per Nordahl Svendsen

Rekvisitus 1: (ingen mødt)

Rekvisitus 2: Jørn Lindinger

Rekvisitus 3: (ingen mødt)

Rekvisitus 4: Peter Olsen (til kl. 12:50)
Adv. Thorbjørn Thomsen (til kl. 12:50).

Det blev oplyst, at Peter Olsen fremover er teknisk ansvarlig på sagen for Rockpanel.

Følgende steder blev besigtiget:

Nr. 34, 2. tv. Sydfacade: Facadefelt til venstre for vinduet (fra lift)
Det planlagte område ved hjørnesøjle mod sydøst, kunne ikke besigtiges, da der ikke kunne skaffes adgang til boligens aitan.

Nr. 44, 3. tv. Nordfacade: Facadefelt ud for værelse og bad (fra lift).

Facaderne var forinden blevet klargjort med demonterede Rockpanel-plader, underlag og Conchip-plader.

Skønsmændene opmålte diverse dimensioner på konstruktioner. Facadens opbygning, materialeg og fastgørelser blev registreret og fotos blev taget.

Parterne erklærede sig enige i, at der ikke var behov for yderligere undersøgelser og besigtigelser af facaden.

Besigtigelsen sluttede kl. 13:40. Med skønsmændenes mailbrev af 26.06.2012 blev referat

fra besigtigelsen sendt til parterne.

*

På baggrund af det oplyste og det ved besigtigelserne konstaterede, skal vi herefter efter bedste evne og overbevisning besvare de stillede spørgsmål således:

Isoleringsarbejder og lignende

Spørgsmål MTH.1

Syns- og skønsmændene anmodes om at foretage 1) en termografering af alle bygningernes facader samt 2) åbning af disse facader på et antal af skønsmanden udvalgte steder, samt på steder eventuelt udpeget af parterne med henblik på at oplyse, om isolering er udført håndværksmæssigt korrekt og/eller i overensstemmelse med projektet, herunder om brandisolering ud for etageskel er fastgjort håndværksmæssigt korrekt, om isolering har været opfugtet under udførelsen, om der i isoleringen optræder lodrette kanaler i kombination med afstanden mellem indre og ydre isolering, og om den udførte isolering er tilpasset med henblik på at forhindre kuldebroer.

Syns- og skønsmændene bedes i forbindelse termografering ud over vurderingen af normal-konstruktionen være særligt opmærksom på partier under altaner, samlinger mellem lofter og vægge øverste lejligheder og lejligheder i spidse hjørner.

Svar

Isolink har for skønsmændene foretaget blowerdoor test af 3 boliger den 28.01.2011 og 10.11.2011 samt termograferinger (IR-undersøgelser) af facaden i 21 boliger den 10.11.2011, 07.02.2012 og 09.02.2012; se boligoversigten på erklæringsbilag 1. To af boligerne er undersøgt 2 gange; tre af boligerne (opgang 20) er tidligere undersøgt af rekvirenterne. Isolinks rapporter fra disse undersøgelser er sendt til parterne med skønsmændenes mails af 30.01.2012 og 03.04.2012.

På grundlag af IR-undersøgelserne har skønsmændene efter aftale med parterne foretaget demontage af diverse facader således som vist på boligoversigten på erklæringsbilag 1. De registrerede forhold ved den aktuelle udførelse af facader er vist på tegninger 1:5 på erklæringsbilag 2-1..5 samt på fotos. Ved disse undersøgelser er følgende konstateret:

1. Der er ikke overensstemmelse mellem Arkitemas tegninger (bilag NK-A, B, C, E, F og J) og det udførte arbejde. Arkitemas tegninger viser, at isoleringen er sammenhængende og tæt mod de faste begrænsninger (beton, plader, regler mv.), hvor der i den udførte facade forekommer diverse spalter, lodrette luftkanaler og vandrette luftkanaler midt i isoleringen. På Arkitemas tegning 5.002-33 (bilag NK-H) er vist en meget stor spalte mellem beton og bagside af den ydre isolering, men tegningen synes at være ufuldstændig.
2. Der er en vis sammenhæng mellem den udførte facade og tegning SK 304 (delsnit 304-1, bilag MTH.1) og det udførte, idet tegningen viser en luftspalte midt i isoleringen, men på en revideret tegning 304B/304-2 (bilag NK- N) er der dog ingen spalte. En tynd spalte synes at være vist på tegning 300A, 301A, 302A, 304B/304-1 og 306 (bilag NK- N).
3. Fastgørelsen af isoleringen ud for betondæk er mange steder udført med 2-4 søm *foran*

isoleringen og ikke udført med stiksøm / skråsøm, som beskrevet på tegning 300A, 301A, 302A og 304B (bilag NK- N) og som anvist af Rockwool, der for lodrette konstruktioner anviser, at fastholdelse kan ske med søm pr. 300 mm; sømmene skal gå mindst 35 mm ind i isoleringen og mindst 30 mm ind i træet. Det er enkelte steder konstateret, at der ikke er fastholdelse af isoleringen. Nogle steder er fastholdelsen udført med lange skruer foran isoleringen. På dette grundlag anses brandisoleringen ud for etageskel ikke at være fastgjort håndværksmæssigt korrekt.

4. Der er ikke påvist eller konstateret tegn på, at isoleringen har været opfugtet under udførelsen. Det er flere steder konstateret, at der på forsiden af den yderste isolering er sorte aftegninger af støv som tegn på, at udeluft kan komme ind forbi den vindtætte afdækning med conchip pladen.
5. Som anført ovenfor er der i isoleringen konstateret lodrette og vandrette kanaler i kombination med spalter mellem indre og ydre isolering. Lodrette og vandrette kanaler mødes i krydspunkter, så en evt. luftstrøm i det ene system kan fortsætte i det andet system. Da der ved blæst er mulighed for indtrængen af kold luft i disse kanaler og spalter, vil isoleringsevnen af den ydre isolering blive stærkt nedsat. Der er endvidere enkelte steder konstateret en utilpasset isolering, hvor der i et felt mellem 4 regler fx forekommer en luftspalte på 10 mm mellem isolering og regel, eller hvor isoleringen er trykket ind, så hulrummet ikke er fyldt. På dette grundlag vurderes isoleringen i facader ikke at være håndværksmæssigt korrekt udført.

Spørgsmål JJ 1 ad spørgsmål MTH1

Kan skønsmændene bekræfte,

a) at det ikke er i overensstemmelse med reglerne for beregning af varmetabsrammen, bilag B-ii vers.2 og 3, ikke at beregne varmetabet ved fordeling mellem tunge og lette ydervægge, linie 11 og 12, i overensstemmelse med de faktiske/aktuelle forhold i projektet, som vist i linie 21-24, og at det derfor er fejlagtigt, at "varmetabet" gennem alle ydervægge i varmetabsrammen i linie 11 er medtaget som 3.683,1 "Tung ydervæg" med U-værdien 0,30 W/m²K.

b) at ydervæggene burde fordeles mellem de faktiske, som indskrevet af undertegnede i bilag B-ii vers.3, 1.447,6 tunge (1073,6 + 374,0 linie 22 og 23) og 2.244,1 lette, [3691,7 (3.683,1 + 8,6, linie 11 og 13) minus de faktiske tunge facader 1447,6], hvorved delvarmetabet, linie 11, på 35.358W, ville være blevet 28.254,4W, og den samlede varmetabsramme, linie 17, ville være blevet 154.501,4W?

De med kursiv anførte tal er undertegnede's håndskrevne tal på bilag B-ii vers.3,

c) at de 2.244,1 af de tunge ydervægge, linie11, rettelig burde stå i næste linie, "let ydervæg (under 100 kg/m²)", linie 12, og have en maximal U-værdi på (0,20)?

d) at de lette facader ikke kan opnå en faktisk isolans (U-værdi) på 0,18/m²K, som angivet i beregningen af det aktuelle varmetab, linie 21, og at kravet i BR 95 kap. 8.1 stk. 2 dermed ikke kan overholdes henset til facadens opbygning, jf. bilag [Det skal specificeres af parterne, hvilke tegninger de ønsker lagt til grund], isoleringstykkelsen, stålriger i inderste facadehalvdel, trærigler i yderste facadehalvdel, passage af dækforanker, hjørnesøjler, betonbjælker over vindueshuller og tilstødende betonvægge på den indvendige side?

e) at de "Tunge ydervægge", gavl med beton og ydervæg bad, linie 22 og 23, i projektet ikke kan opnå de i "Aktuelt varmetab" anførte U-værdier på 0,36 og 0,37, linie 22 og 23, henset til kuldebroer ved rigler, beslag, søjler i tunge facader m.v.?

På det herefter foreliggende teoretiske grundlag herunder Rambøll Danmark A/S' notat af 25. januar 2010 (bilag A-ii) og den af COWI A/S foretagne beregning af den projekterede varmetabsramme (bilag B-ii vers.2), der er grundlaget, hvorpå byggetilladelsen er givet, bedes syns- og skønsmændene beregne værdierne for de lokale områder/punkter med relativt kolde overflader og/eller, hvor der ved termograferingen kan konstateres et forhøjet varmetab, herunder om det aktuelle varmetab/faktiske varmetab overholder det af COWI beregnede varmetab?

Svar

a) Det er ikke i overensstemmelse med reglerne for beregning af varmetabsrammen, ikke at fordele varmetabet mellem tunge og lette ydervægge, i overensstemmelse med de faktiske/aktuelle forhold i projektet. Det kan derfor bekræftes, at det er fejlagtigt, at "varmetabet" gennem alle ydervægge i varmetabsrammen i linje 11 er medtaget som 3.683,1 "Tung ydervæg" med U-værdien 0,30 W/m²K.

b) Varmetabet mellem ydervæggene burde fordeles mellem de faktiske vægtyper. Det kan bekræftes, at varmetabet derfor rettelig burde være 1.447,6 W for tunge ydervægge (1073,6 + 374,0) og 2.244,1 W for lette ydervægge, hvorved delvarmetabet, (linie 11 i det nævnte bilag), på 35.358 W, ville være blevet 28.254,4 W, og den samlede varmetabsramme, ville være blevet 154.501,4 W

c) De 2.244,1 W af de tunge ydervægge, burde rettelig stå i næste linje, "let ydervæg (under 100 kg/m²)", og have en maksimal U-værdi på (0,20)

d) De lette facader kan ikke opnå en faktisk isolans (U-værdi) på 0,18/m²K, som angivet i beregningen af det aktuelle varmetab, og kravet i BR 95 kap. 8.1 stk. 2 kan dermed ikke overholdes henset til facadens opbygning.

e) Det fremgår ikke af de fremlagte bilag, at der ved fastsættelsen af U-værdier er taget hensyn til kuldebroer ved de "tunge ydervægge", dvs. gavl med beton og ydervæg ved bad. Det er skønsmændenes vurdering, at de i "Aktuelt varmetab" anførte U-værdier på 0,36 og 0,37 ikke kan opnås i projektet henset til kuldebroer ved rigler, beslag, søjler i tunge facader mv.

Det er ikke muligt på baggrund af det fremsendte tegningsmateriale at vurdere placering, tæthed og effekt af søjler. Ligeledes er det ikke muligt at vurdere effekten af rigler og beslag i konstruktionerne, idet dette er fastlagt i ingeniørprojektet, hvorfra der ikke foreligger tegningsmateriale.

Hvis det antages, at der er ét beslag pr. løbende meter og at tykkelsen af beslaget svarer til 8 traditionelle murbindere er der en korrektion svarende til 8 murbindere pr. m², svarende til en binderkorrektion på 0,06 for bindere af forzinket stål.

Enkelte af de tunge konstruktioner har en beregnet U-værdi på 0,36 W/m²K uden hensyn til rigler, beslag og søjler. Disse konstruktioner vil efter korrektion for beslag have en gennemsnitlig U-værdi på 0,38 W/m²K.

Spørgsmål MTH.2

I det omfang syns- og skønsmændene besvarer spørgsmål MTH.1 benægtende, bedes syns- og skønsmændene oplyse, hvori det udførte adskiller sig fra en håndværksmæssig korrekt udførelse og/eller det projekterede.

Svar

I besvarelsen af spørgsmål MTH.1 er beskrevet, hvori det udførte adskiller sig fra en håndværksmæssig korrekt udførelse og/eller det projekterede.

Spørgsmål MTH.3:

I det omfang syns- og skønsmændene ved besvarelse af spørgsmål MTH.1 konstaterer, at arbejdet er udført i overensstemmelse med projektet, men samtidig konstaterer, at omfanget af kuldebroer m.v. overstiger, hvad der sædvanligvis må påregnes på tilsvarende byggerier med samme projektmæssige krav, og/eller konstaterer, at bygningens varmetabsramme ikke er overholdt med de konstaterede forhold, bedes syns- og skønsmændene oplyse, om projektet er udført i overensstemmelse med god og sædvanlig projekteringsskik på projekteringstidspunktet.

Svar

Arbejdet er ikke udført i overensstemmelse med projektet. Arkitektens projekt vurderes at være i overensstemmelse med god og sædvanlig projekteringsskik på projekteringstidspunktet.

Spørgsmål JJ 2 ad spørgsmål MTH2 og MTH3

I det omfang svarene på spørgsmål MTH1 viser, at facadeisoleringen ikke giver den specificerede U-værdi på 0,2 W/m²K for lette facader og 0,3 W/m²K for tunge facader som anført i COWI A/S' varmetabsberegning bilag B-jj vers 2, anmodes syns- og skønsmændene om at konstatere og redegøre for,

- i) Hvad der er årsagen/årsagerne hertil?
- ii) Om de konstaterede forhold har medført eller indebærer risiko for kuldebroer eller risiko for skadelig skimmel i facaderne, herunder eventuelt ved lodrette kanaler, samlinger væg/dæk, vinduer/dørfalser og elinstallationer, metalrigler, lodrette og vandrette på den indvendige side af facaden.

Kravene til isoleringen må vurderes i forhold til de normmæssige forudsætninger i DS/EN ISO 13788, som skal opfyldt i henholdsvis ejerboliger og lejeboliger. Normen er fra 2001, og har således været gældende for byggeriet.

Svar

- i) Facadeisoleringen giver ikke den specificerede U-værdi dels fordi beregningerne ikke er korrekte, jf. svaret på *spørgsmål JJ 1 ad spørgsmål MTH1*, dels fordi udførelsen ikke er sket så forudsætningerne for U-værdi beregningerne er opfyldt, dvs. med ubrudte isoleringslag uden spalter og kanaler.
- ii) De konstaterede forhold medfører kuldebroer og deraf følgende risiko for skimmelvækst på ydervæggens inderside.

Supplerende spørgsmål fra adv. Jens Jordahn

Ved besvarelsen af de følgende spørgsmål, MTH.4, MTH.5 (herunder spørgsmålene i bilag C-jj) og MTH.6, samt spørgsmålene JJ3, JJ4, JJ5 og JJ6 bedes det også fremgå af skønsmændenes besvarelse om (a) projektet, (b) arbejdstegninger og (c) udførelsen er i overensstemmelse med kravene i Byggetilladelsen af 21. december 2005, bilag G-jj, vedrørende brandkravene herunder:

- om facadekonstruktionens ophængssystem udføres som mindst BD 30 og
- om arbejdets udførelse i enkeltheder, herunder fastholdelse af isolering ved brandsektionering, godkendes af bygningsinspektøren.

Spørgsmål MTH.4

I forlængelse af syns- og skønsmændenes besvarelse af spørgsmålene MTH.1 - MTH.3 bedes syns- og skønsmændene oplyse, hvorledes det konstaterede afhjælpes samt anføre, hvilke omkostninger, der er forbundet hermed. I det omfang forholdet kan henføres til enten udførelse eller projektering, bedes omkostningerne opdelt i overensstemmelse hermed.

Svar

Udbedring anses kun at kunne ske ved at demontere den ydre del af facaden: 8 mm Rockpanel-plader (genanvendes), asfaltpap (kasseres), lodret underlag (evt. genanvendelse) samt 8 mm Conchip (kasseres). Herefter kan den ydre isolering (delvis genanvendelse) demonteres, så der kan isoleres i kanaler og spalter. Herefter monteres/genmonteres den ydre isolering, hvorefter isoleringen ved etageadskillelser sikres med skråsøm som anvist af Rockwool. Herefter monteres nye 8 mm Conchip-plader inkl. samleprofiler og diverse fugninger. Lodret træunderlag med nyt asfaltpap monteres, hvorefter 8 mm Rockpanel-plader genmonteres; et vist mindre spild må påregnes for facadepladerne. Arbejdet kan udføres sektionvis fra stillads og/eller facadelift. Prisen for ca. 7.645 m² facade skønnes at være 8.200.000 kr. ekskl. moms.

Spørgsmål JJ 3:

Skønsmanden anmodes om at vurdere, i hvilket omfang isoleringen opfylder kravet til brandadskillelse ved facadens passage af etageskellet.

Svar

Skønsmændene vurderer, at udførelsen ikke er i overensstemmelse med gældende brandkrav, idet isoleringen ikke overalt er fastholdt. Det skal i den forbindelse bemærkes, at der i arkitekttegningerne (bilag NK-A – NK-M ikke er anført at isoleringen skal fastholdes, mens det i tegningerne fra Grønbech Construction (bilag NK-N) er anført, at isolering ud for etageadskillelser skal fastholdes ved stiksømning.

*

Facadearbejder og lignende

Spørgsmål MTH.5

Syns- og skønsmændene anmodes om at oplyse, om de på bygningens facader udførte Rockpanel-plader er udført håndværksmæssigt korrekt og/eller i overensstemmelse med de som bilag MTH.1 - MTH.2 fremlagte produktionstegninger samt den som bilag MTH.3 fremlagte vejledende detalje fra Rockpanel/Rockwool.

Der henvises ligeledes til de i bilag C-JJ indeholdte spørgsmål og tilhørende bilag.

Svar

Pladerne er ikke udført i henhold til de fremlagte konstruktionstegninger hvad angår fugebrederne. Skønsmændene vurderer, at de konstaterede variationer i fugebreder ikke er i overensstemmelse med korrekt håndværksmæssig udførelse.

Spørgsmål JJ 4 ad spørgsmål MTH.5

Er projektet i overensstemmelse med god og sædvanlig projekteringskik på projekterings-tidspunktet?

Svar

Skønsmændene vurderer, at projektet i overensstemmelse med god og sædvanlig projekteringskik på projekterings-tidspunktet. Det skal dog bemærkes, at der ikke er fremlagt dokumentation for at ophængningssystemet for facaden opfylder kravene til BD30, jf. bilag G-jj.

Spørgsmål JJ 5 ad spørgsmål MTH.5

- a. Kan skønsmændene bekræfte:
 1. At det af bilag C-jj-2, som er en del af Grønbech Constructions tegn. Nr. 304, fremgår, at de vandrette fuger mellem pladerne er projekteret til 6 mm
 2. at det af bilag C-jj-3, som er en del af Grønbech Constructions tegn. Nr. 150, fremgår, at de lodrette fuger mellem pladerne er projekteret til 2 mm
 3. at det af bilag C-jj-4, som er en del af Rockwools monteringsvejledning, fremgår det, at fugen i bevægelige facader skal være mindst 3 mm.
- b. Er de lodrette og vandrette fuger mellem Rockpanel pladerne forskellige?
- c. Betyder facadebeklædningen opbygget på et træunderlag at "bygningen" bevæger sig (udvider sig, og trækker sig sammen)?
- d. Er facadebeklædningen meget uens i planet, fuger mv, svarende til, hvad der ses på C-jj-1, 10 fotos, optaget ifølge aftale med parterne i forbindelse med facadeundersøgelserne vedrørende isoleringen m.v. den 14.01.2010?
- e. Opfylder de monterede Rockpanel plader producentens monteringsvejledning, herunder pkt. a.3 ovenfor?
- f. Buler træunderlaget, så beklædningen buler ud, svarende til det, der ses på underbilag C-jj-1, 10 fotos, optaget ifølge aftale med parterne i forbindelse med facadeundersøgelserne vedrørende isoleringen m.v. den 14.01.2010?
Hvis svaret er ja, bedes skønsmændene angive om årsagen helt eller delvist er at de lodrette fuger er "knas".

Svar

- a. Ja, skønsmændene kan bekræfte:
 1. at det af bilag C-jj-2, fremgår, at de vandrette fuger mellem pladerne er projekteret til 6 mm
 2. at det af bilag C-jj-3 fremgår, at de lodrette fuger mellem pladerne er projekteret til 2 mm
 3. at det af bilag C-jj-4, fremgår, at der ved fuger på steder hvor der forventes udvidelse i bygningen skal tages hensyn til udvidelsen – på bilaget vist med fugebredde på 3 mm.
- b. Ja, de lodrette og vandrette fuger mellem Rockpanel pladerne er forskellige

- c. Skønsmændene vurderer, at med den anvendte facadebeklædning opbygget på et træunderlag, vil der være små bevægelser i underlaget som følge af fugt- og temperaturbevægelser. Det skal dog bemærkes, at alle lodrette pladesamlinger er udført over understøtninger, hvilket betyder, at der kun bliver meget små bevægelser i fugen mellem pladerne, jf. den nederste tegning med understregning på bilag C-jj-4
- d. Ja, facadebeklædningen fremtræder med markeringer af plader som følge af, at de ikke ligger i samme plan og med uens fugebredder, svarende til, hvad der ses på C-jj-1.
- e. Montering er ikke sket i overensstemmelse med producentens monteringsvejledning hvad angår den indbyrdes afstand mellem pladerne på mindst 3 mm jf. Bilag C-jj-4. Det skal for god ordens skyld bemærkes, at iht. bilag NK-O (senere?) er en fuge ikke nødvendig.
- f. Skønsmændene vurderer, at træunderlaget, der er opbygget som elementer for senere montering på facaden, ikke er monteret, så det er helt plant, og at dette er skyld i, at der kan konstateres afvigelser fra planhed i pladernes overflade. Skønsmændene vurderer ikke, at hovedårsagen til forholdet er knasfuger, som kun er konstateret i ringe omfang. Knasfuger kan være en mindre betydende, medvirkende årsag til problemet.

Spørgsmål MTH.6

Hvis spørgsmål MTH.5 besvares benægtende, bedes syns- og skønsmændene oplyse, om det konstaterede afviger fra håndværksmæssig korrekt udførelse og/eller produktionstegninger (bilag MTH.1 - MTH.2) og/eller standardmontagedetaljer (bilag MTH.3) i et sådant omfang, at der er tale om synlige afvigelser ved sædvanlig besigtigelse fra terrænniveau samt oplyse, om det konstaterede har betydning for facadernes levetid.

Svar

De konstaterede forhold vedrørende afvigelser fra planhed og variation i fugebredder er synlige ved sædvanlig besigtigelse fra terrænniveau. Skønsmændene vurderer ikke, at de konstaterede forhold har betydning for facadernes levetid.

Spørgsmål MTH.7

Hvis der ved hel eller delvis besvarelse af spørgsmål MTH.5 er konstateret udførelses- og/eller projektfejl, bedes syns- og skønsmændene oplyse, hvorledes forholdet afhjælpes samt anslå omkostninger forbundet hermed.

Svar

Forholdet vil blive afhjulpet i forbindelse med udbedring af isoleringsarbejdet, jf. svaret på spørgsmål MTH.4.

Spørgsmål NK-1

Skønsmændene bedes oplyse, hvorvidt facadekonstruktionen på tegning 5.002-01 (bilag NK-A), tegning 5.002-08 (bilag NK-B) og tegning nr. 5.002-13 (bilag NK-C) er vist med en afstand mellem isolering i "kassette" og i "påføring".

Svar

Nej, der er ikke vist afstand mellem isolering i "kassette" og i "påføring". på de nævnte tegninger.

Spørgsmål NK-2

Såfremt spørgsmål NK-1 besvares bekræftende, bedes skønsmændene vurdere, om eventuelle lodrette kanaler i den udførte facadekonstruktion er mindre eller større end den gennemgående lodrette kanal i den facadekonstruktion, der er vist i de i spørgsmål NK-1 anførte tegninger.

Svar

Udgår da spørgsmål NK-1 er besvaret benægtende

Spørgsmål NK-3

- a. Skønsmændene bedes oplyse, om det i henhold til tegning nr. 5.002-08 (bilag NK-B) er et krav, at den udvendige kassette følger facadeflugten og indvendigt gips flugter med indvendig side af betonbjælke.
- b. Såfremt skønsmændene besvarer spørgsmål NK-3.a bekræftende, bedes skønsmændene endvidere – eventuelt ved stikprøver – vurdere, om det med den udførte betonkonstruktions tolerancer udførelsesmæssigt er muligt at udføre den facadekonstruktion, der er vist på de i spørgsmål NK-1 anførte tegninger uden afstand mellem de 2 isoleringslag.

Svar

- a. De udvendige facadeplader (Rockpanel) skal monteres i en fast, ensartet afstand fra facadens modulplan, ligesom vinduer og døre også skal ligge i et ensartet plan i forhold til facadens modulplan. Det betyder, at facadens ydre dele bestående af træregler, skal ligge ensartet i forhold til facadens teoretiske modulplan. De indre dele bestående af stålregler og gipsplader skal - som det er vist på bilag NK-B - flugte med den indvendige side af betonbjælken, idet det endvidere er beskrevet, at "Overgang mellem gips og beton armeres ved strimling". Der synes ikke at være krav om, at den indvendige overflade skal ligge i samme plan som nabofelter / naborum. Tegningen bilag NK-B viser et teoretisk snit, og der er ikke redegjort for, hvorledes tolerancer skal optages.
- b. Efter skønsmændenes opfattelse er det ikke i praksis muligt at udføre en betondækforkant med ingen eller kun meget små tolerancer, så der er behov for at optage vandrette tolerancer hidrørende fra en varierende overflade på betonkonstruktionerne. Ved skønsmændenes demonteringer er der fundet afstande varierende fra 80 - 120 mm fra inderside af Conchip (=forside træregler) til forsiden af betonbjælken, hvor den teoretiske afstand vist på bilag NK-B synes at være $150 - 8 - 25 - 8 = 109$ mm. De varierende afstande er vist på erklæringsbilag 2-1..4. Ved dækforkanter kan denne tolerance optages ved at anvende isolering i en tykkelse, der passer til den aktuelle afstand. De indvendige dele af facaden burde efter skønsmændenes opfattelse placeres med konstant mål i forhold til facadens teoretiske modulplan og derved ikke følge betonbjælken variable inderside. Da der skal fuges mellem let facade og beton, er der her en mulighed for at optage de vandrette tolerancer fra betonen. Overgangen til beton kan løses med en fuge med skyggenot eller lignende.

Spørgsmål NK-4

Idet det kan oplyses, at der var vand på etagedækkene ved montage af træskelet og udvendig facadebeklædning, og idet det kan oplyses, at det meste af isoleringen i kassetterne og ud for betondækkene af den årsag efterfølgende er monteret indefra, bedes skønsmanden vurdere betydningen af dette i relation til kvaliteten af det udførte isoleringsarbejde.

Svar

Skønsmændene vurderer, at uanset om isoleringen er monteret indefra eller udefra er kvaliteten af det udførte arbejde ikke i overensstemmelse med god håndværksmæssig praksis.

Spørgsmål NK-5

Idet det kan oplyses, at der på tidspunktet for mineraluldens montering var vand på etagedækkene, og idet det kan oplyses, at mineralulden ud fra etagedækkene på baggrund heraf blev monteret efterfølgende indefra og fastholdt med lange skrå skruer, bedes skønsmændene – eventuelt ved stikprøvekontrol – vurdere, om mineralulden, herunder fastholdelse af mineralulden, er monteret korrekt.

Svar

Skønsmændene vurderer, at isoleringsarbejdet ikke er udført korrekt, jf. også svaret på spørgsmål MHT-1 punkt 5. Mht. fastholdelsen blev der nogle steder konstateret manglende fastholdelse.

Spørgsmål NK-6

Skønsmændene bedes – eventuelt ved stikprøvekontrol – vurdere, om fugning og isolering under altanplader er udført håndværksmæssigt korrekt. I den forbindelse kan det oplyses, at facaderne under altanerne har været demonteret efterfølgende af anden entreprenør for at oprette altanpladerne. Der henvises i den forbindelse til tegning nr. 5.002-21 (bilag NK-D) og tegning nr. 5.002-24 (bilag NK-E).

Svar

Demontering under altanplader er foretaget 3 steder; se erklæringsbilag 2-2 .. 2-4. Der er fuget mellem træregler og underside af altan, men ikke - eller kun delvist - mellem træregler og beton. Det har ikke været muligt at konstatere, om der eventuelt er fuget/lukket mellem altan og beton-konstruktioner. Tegning 5.002-21 (bilag NK-D) viser en gavtilslutning, men en sådan er ikke undersøgt. Tegning 5.002-24 (bilag NK-E) viser et snit i facaden under en altan; tegningen viser en løsning med en lægte og et vinkelbeslag, men aktuelt er der anvendt regler, som vist på erklæringsbilag 2-2 .. 2-4.

Spørgsmål NK-7

Skønsmændene bedes vurdere, om den på de nedennævnte tegninger viste facadekonstruktion med bagvedliggende beton opfylder det dagældende bygningsreglement, henholdsvis varmetabsrammen for byggeriet. I den forbindelse henvises der til facadekonstruktionerne som angivet på tegning 5.002-5 (bilag NK-F), tegning 5.002-21 (bilag NK-D), tegning 5.002-28 (bilag NK-G), tegning 5.002-33 (bilag NK-H), tegning 5.002-34 (bilag NK-J), tegning 5.002-43 (bilag NK-K), tegning 5.002-44 (bilag NK-L) og tegning 5.002-47 (bilag NK-M).

Svar

U-værdi kravet for tunge ydervægge var i perioden 01-02-2005 til 14-04-2005 0,40 W/m²K – under forudsætning at varmetabsrammen er overholdt. De angivne facadekonstruktioner med bagvedliggende beton har følgende U-værdier (beregnet i henhold til DS418 – Beregning af bygningers varmetab, under hensyntagen til kuldebroer i forbindelse med rem men uden hensyn til beslag for fastholdelse af rem, rigler og søjler). I sidste kolonne ses U-værdien for konstruktionerne med beslag (regnet som 8 murbindere af forzinket stål pr. m²):

- 5.002-5 (bilag NK-F):	0,36 W/m ² K	0,38 W/m ² K
-------------------------	-------------------------	-------------------------

- 5.002-21 (bilag NK-D):	0,25 W/m ² K	0,27 W/m ² K
- 5.002-28 (bilag NK-G):	ingen beton bagmur !	
- 5.002-33 (bilag NK-H):	0,34 W/m ² K	0,36 W/m ² K
- 5.002-34 (bilag NK-J):	0,22 W/m ² K	0,24 W/m ² K
- 5.002-43 (bilag NK-K):	0,30 W/m ² K	0,32 W/m ² K
- 5.002-44 (bilag NK-L):	0,30 W/m ² K	0,32 W/m ² K
- 5.002-47 (bilag NK-M):	0,36 W/m ² K	0,38 W/m ² K

Det er ikke muligt på baggrund af de fremsendte oplysninger at vurdere om bygningen overholder varmetabsrammen idet der ikke findes oplysninger om de enkelte konstruktionstypers fordeling på delarealer.

Spørgsmål NK-8

Skønsmændene bedes vurdere, om U-værdien er forbedret ved, at "skelettet" i facadekonstruktionen er udført i træ i stedet for uslidsede stålprofiler (minimum 1,25 mm) som vist i de af Arkitema A/S udførte tegninger. I den forbindelse henvises der til arbejdstegningerne 300A, 301A, 302A, 304B, 305A, 306 og 309 (tegningerne fremlægges samlet som bilag NK-N).

I bekræftende fald bedes forbedringen oplyst.

Svar

Der er ingen Arkitema A/S (derimod Grønbech constructions) tegninger i bilag NK-N. Det er ikke muligt at vurdere forbedringen uden begge tegningssæt i lodret såvel som vandret snit.

Spørgsmål NK-9

Skønsmændene bedes vurdere, om der i udregningen af det aktuelle varmetab er taget højde for linjetab stammende fra altan pladernes betonkonstruktion. Hvis dette besvares benægtende, bedes skønsmændene fremkomme med et skøn over størrelsen af det tal, som skal indgå i udregningen af det aktuelle varmetab.

Svar

Det fremgår ikke af det fremlagte bilag B-jj version 3, at der er medregnet linjetab fra altanplader.

Jf. DS418 kan gennembrydning af isolering af altanplade i beton skønsmæssigt medregnes med 0,7 W/mK. Dette giver et tillæg til den gennemsnitlige U-værdi for tunge ydervægge ved en rumhøjde på 3,0 meter på op til 0,23 W/m²K. Den gennemsnitlige U-værdi for ydervægge over/under altaner bliver således 0,59 W/m²K. Det er ikke muligt ud fra tegningsmaterialet at vurdere, hvor stor en del af det samlede ydervægsareal, der er påvirket af altanerne, og dermed heller ikke betydningen for det aktuelle dimensionerede varmetab fra bygningen.

Brønshøj 2012-12-31



Erik Brandt



Jens Wichmand Jørgensen

Fotos



Foto 1 og 2. Den omhandlede bebyggelse

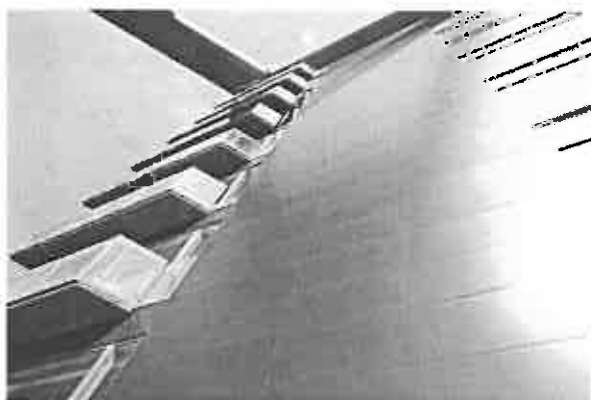


Foto 3 og 4. Overfladen på bebyggelsen set i strejflys.

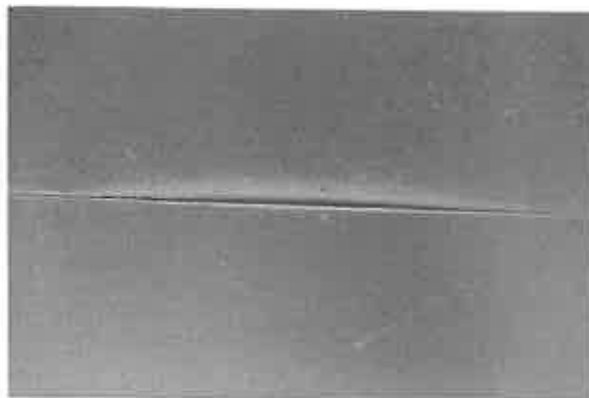
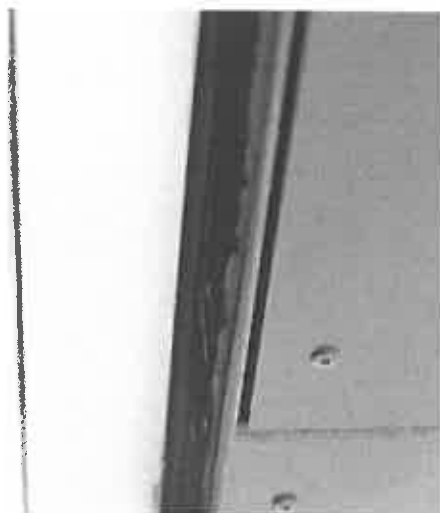


Foto 5 og 6. Uregelmæssige fuger og lokal skade på pladekant af facadeplade af Rockpanel



Foto 7-10. Eksempler på optagelser af termografibilleder ved undersøgelse for kuldebroer og utætheder – jf. tidligere fremsendt rapport fra Isolink.



Foto 11 og 12. Eksempler på fuger mellem isolering og skelet. Bemærk mørkfarvningen af isoleringen som indikerer at der har været indtrængning af luft.



Foto 13. Træskelet er anbragt uden på betondæk mv., og der er en spalte mellem træskelet og underlag.



Foto 14. Dårlig udfyldning med isolering.

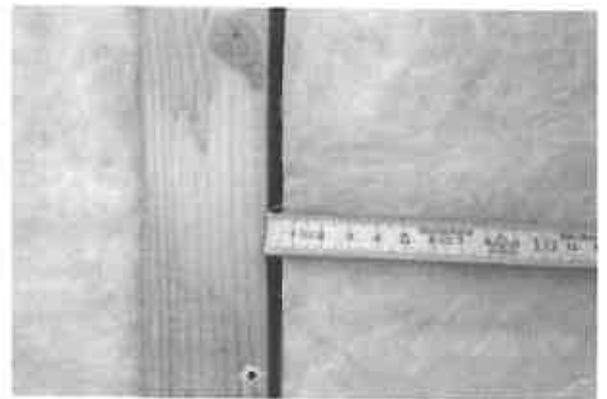




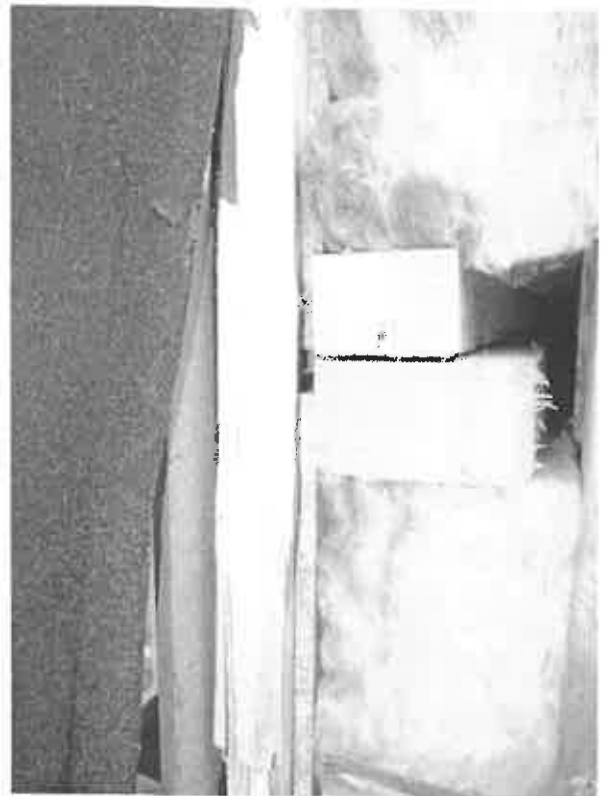
Foto 15 – 18. Eksempler på dårlig udfyldning med isolering og spalter mellem isoleringslag. Isoleringen har her – jf. foto nederst th. – været fastholdt af lange skruer på ydersiden af isoleringen.

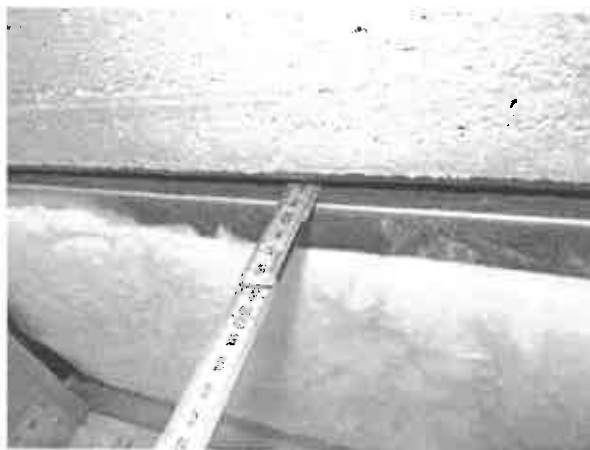


Foto 19 og 20. Spalte mellem beton og træskelet.

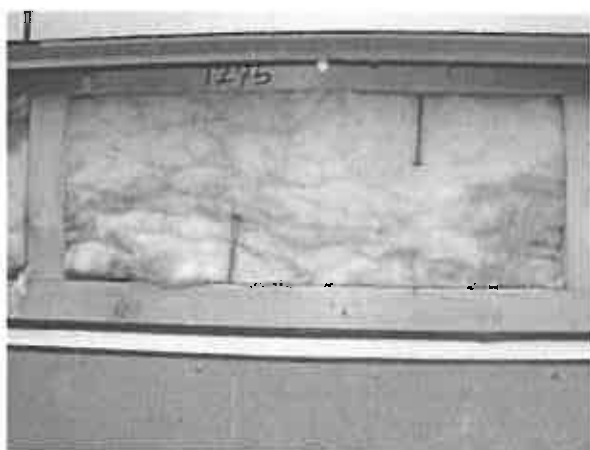


Foto 21 og 22. Abning ved hjørne hvor der kunne konstateres dybe gennemgående kanaler mellem isoleringslagene.





Fotos 23 – 26. Flere eksempler på spalter og kanaler mellem isoleringslag



Fotos 27 og 28. Fastholdelse af isolering med lange søm eller skruer på ydersiden af isoleringen.



Fotos 29 og 30. Abning af facade. Der ses mørkfarvning af isolering som en indikation af, at der er trukket kold luft ind bag vindafdækningen.

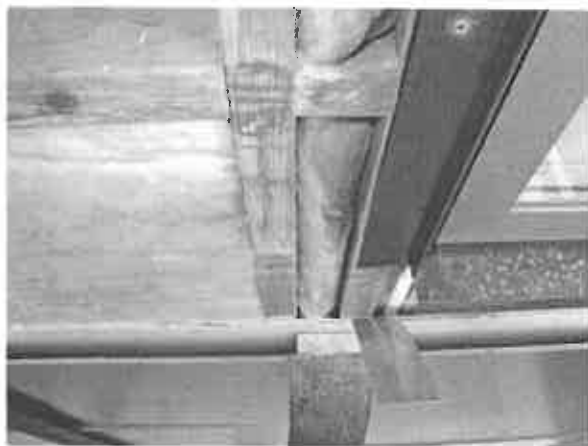


Foto 31 og 32. Ufuldstændigt isoleringsarbejde



Foto 33. Åbning ved badekabiner



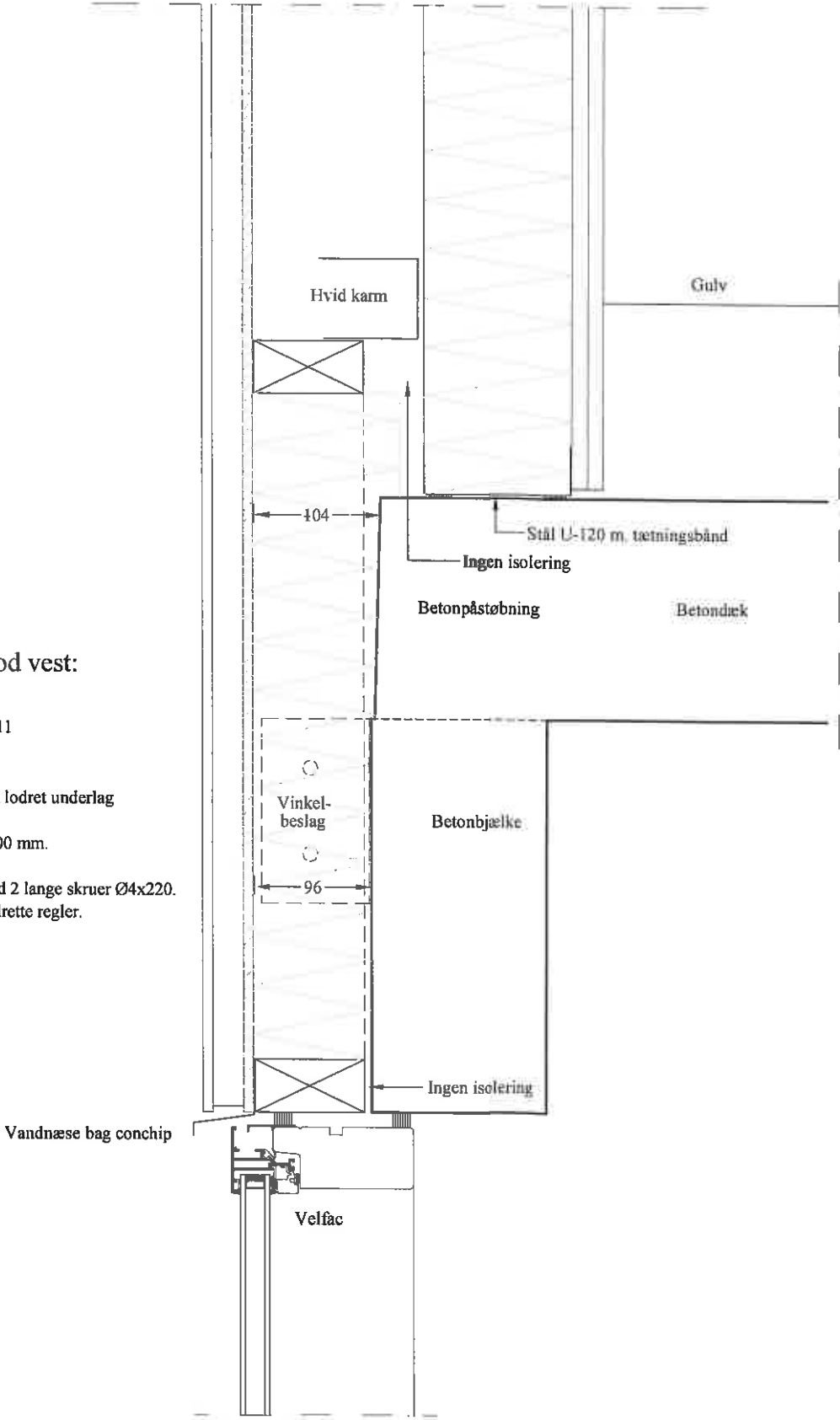
Foto 34. Måling af afstand til dækforkant – ingen isolering bag træskelet.

	A-7691 * Universitetshaven	Erklæringsbilag 2-1
	Lodret snit 1:5 Nr. 22, 5. th	jwj 31.12.2012

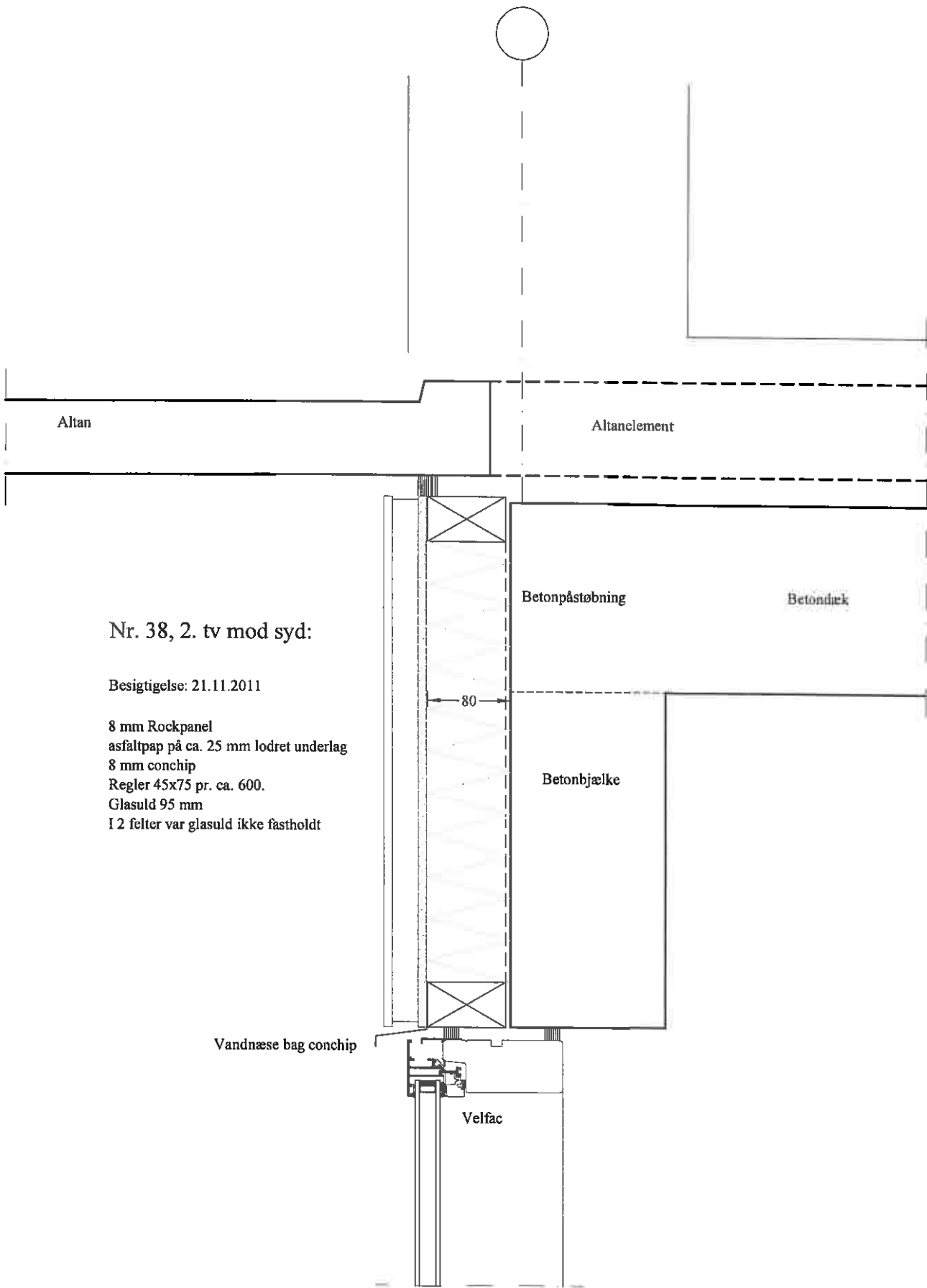
Nr. 22, 5. th mod vest:

Besigtigelse: 10.11.2011

- 8 mm Rockpanel
- asfaltpap på ca. 25 mm lodret underlag
- 8 mm conchchip
- Regler 45x90 pr. ca. 600 mm.
- Glasuld 120-125 mm:
- I to felter fastholdt med 2 lange skruer Ø4x220.
- Ingen isolering bag lodrette regler.



	A-7691 * Universitetshaven	Erklæringsbilag 2-2
	Lodret snit 1:5 Nr. 38, 2. tv	jwj 31.12.2012

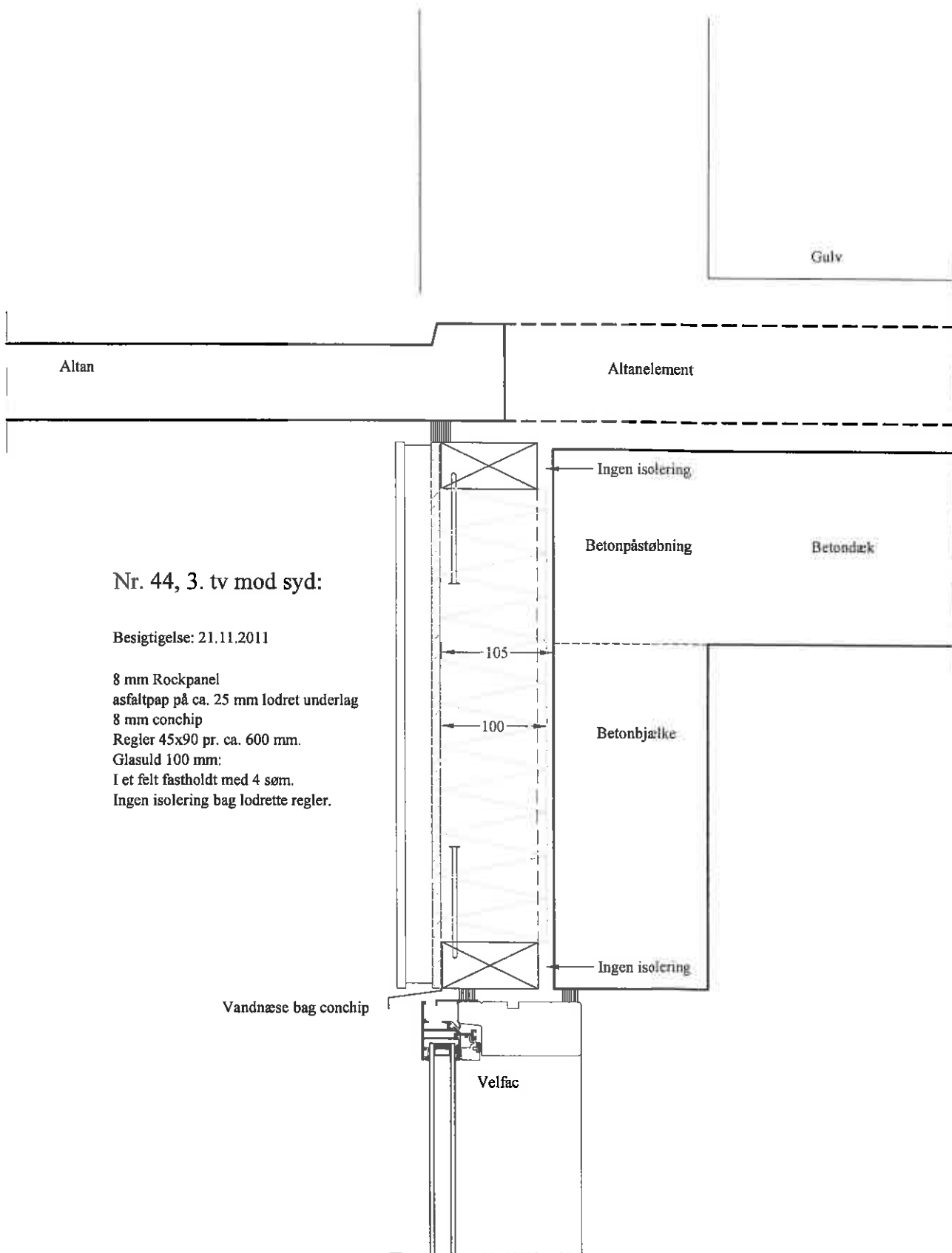


Nr. 38, 2. tv mod syd:

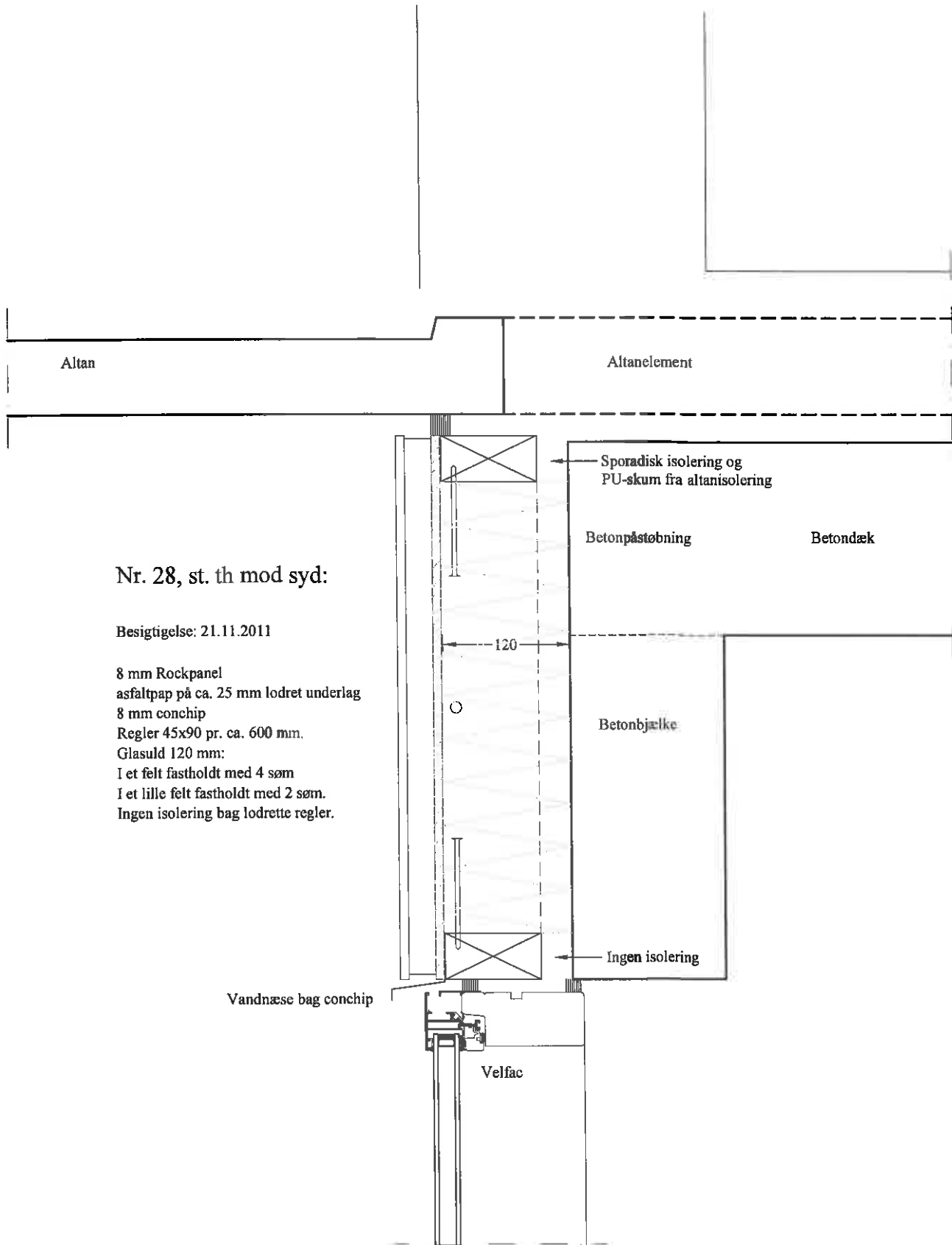
Besigtigelse: 21.11.2011

- 8 mm Rockpanel
- asfaltpap på ca. 25 mm lodret underlag
- 8 mm conchip
- Regler 45x75 pr. ca. 600.
- Glasuld 95 mm
- I 2 felter var glasuld ikke fastholdt

	A-7691 * Universitetshaven	Erklæringsbilag 2-3
	Lodret snit 1:5 Nr. 44, 3. tv	jwj 31.12.2012



	A-7691 * Universitetshaven	Erklæringsbilag 2-4
	Lodret snit 1:5 Nr. 28, st. th	jwj 31.12.2012



Nr. 28, st. th mod syd:

Besigtigelse: 21.11.2011

8 mm Rockpanel
 asfaltpap på ca. 25 mm lodret underlag
 8 mm conchip
 Regler 45x90 pr. ca. 600 mm.
 Glasuld 120 mm:
 I et felt fastholdt med 4 søm
 I et lille felt fastholdt med 2 søm.
 Ingen isolering bag lodrette regler.

Vandnæse bag conchip

Velfac

	A-7691 * Universitetshaven	Erklæringsbilag 2-5
	Lodret snit 1:5 Nr. 20, 2. tv og 3. tv	jwj 31.12.2012

Vandret snit

